

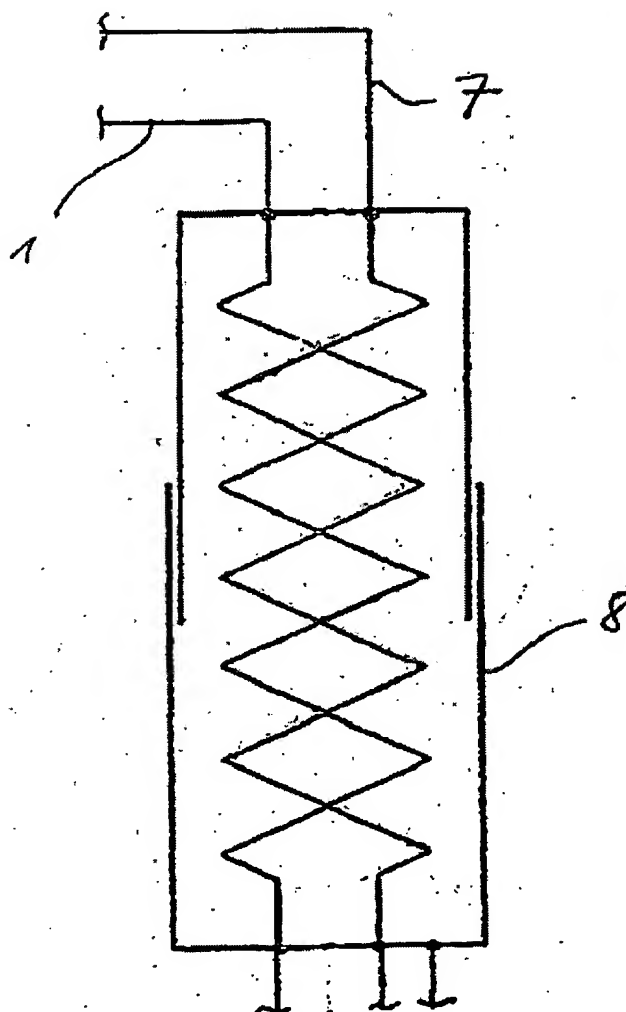
Hydraulic hose for floor conveyor has second spiral hose, hydraulic cylinder with steel ring reinforcements in hose walls

Patent number: DE10110706
Publication date: 2002-09-12
Inventor: STEHLING HOLGER (GB)
Applicant: LINDE AG (DE)
Classification:
- international: F16L11/12
- european: F16L11/22
Application number: DE20011010706 20010306
Priority number(s): DE20011010706 20010306

Report a data error here

Abstract of DE10110706

The hydraulic hose (1) is in the form of a spiral hose inside or around a hydraulic cylinder (8). The hydraulic hose and a second spiral hose (7) are coiled together to form a tandem hose. The wall of the hydraulic hose incorporates reinforcement rings especially of steel. At least one electric cable runs inside the hydraulic hose. The hydraulic cylinder is in the form of a lifting cylinder of a floor conveyor.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

②① Aktenzeichen: 101 10 706.4
②② Anmeldetag: 6. 3. 2001
④③ Offenlegungstag: 12. 9. 2002

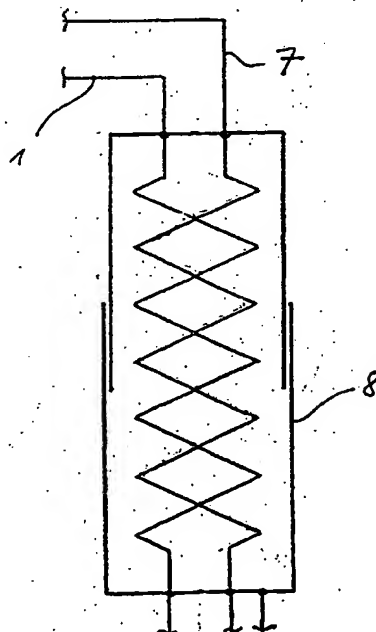
⑦① Anmelder:
Linde AG, 65189 Wiesbaden, DE

⑦② Erfinder:
Stehling, Holger, Hampshire, GB

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Hydraulikschlauch

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Hydraulikschlauch (1), der raumsparend und mit geringem Aufwand verlegt werden kann. Erfindungsgemäß ist der Hydraulikschlauch (1) als Spiralschlauch ausgebildet und innerhalb eines Hydraulikzylinders (8) oder um einen Hydraulikzylinder herum angeordnet. In einer Ausgestaltung sind der Hydraulikschlauch (1) und ein zweiter, als Spiralschlauch ausgebildeter Hydraulikschlauch (7) zu einem Tandem-Spiralschlauch ineinander gewandelt. Der Hydraulikzylinder (8) ist bevorzugt als Hubzylinder eines Flurförderzeugs ausgebildet.



[0001] Die Erfindung betrifft einen Hydraulikschlauch. Hydraulikschläuche werden beispielsweise in Flurförderzeugen zur Versorgung von hydraulischen Geräten eingesetzt, die an einem Lastschlitten befestigt werden, der an einem Hubgerüst höhenbeweglich ist.

[0002] Das Verlegen der hydraulischen Schläuche am Hubgerüst ist montageaufwendig und teuer, da eine Vielzahl von Haltern, Führungen und Rollen am Hubgerüst befestigt werden müssen. Darüber hinaus ist die Sicht beeinträchtigt. Die am Hubgerüst geführten hydraulischen Schläuche stellen den empfindlichsten Teil des Hubgerüsts dar und können im Betrieb leicht beschädigt werden. Bei Austritt von Hydrauliköl entstehen rasch Verschmutzungen. Schließlich ist auch die Unfallgefahr erhöht.

[0003] Die geschilderten Verhältnisse gelten im Prinzip auch für Maschinen bzw. Fahrzeuge (z. B. Flurförderzeuge), die an Stelle eines Hubgerüsts Teleskoparme oder ähnliche Einrichtungen (z. B. Baggararme etc.) aufweisen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Hydraulikschlauch zur Verfügung zu stellen, der raumsparend und mit geringem Aufwand verlegt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Hydraulikschlauch als Spiralschlauch ausgebildet und innerhalb eines Hydraulikzylinders oder um einen Hydraulikzylinder herum angeordnet ist.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung und Anordnung des Hydraulikschlauches wird der Montageaufwand beträchtlich reduziert. Die Wahrscheinlichkeit von Beschädigungen des Hydraulikschlauches, die zum Ausfall des angeschlossenen hydraulischen Gerätes, zu Verschmutzung und zu Unfällen führen kann, wird minimiert. Befindet sich der Hydraulikschlauch innerhalb des Hydraulikzylinders, so ist er vor äußeren Einflüssen geschützt untergebracht. Die Ausbildung als Spiralschlauch bewirkt eine optimale Anpassung des Hydraulikschlauches an die Mechanik des ausfahrbaren Hubzylinders.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Hydraulikschlauch und ein zweiter, als Spiralschlauch ausgebildeter Hydraulikschlauch zu einem Tandern-Spiralschlauch ineinander gewandelt sind.

[0008] In diesem Fall können eine Vorlaufleitung (Pumpenleitung) und eine Rücklaufleitung (Tankleitung) eines hydraulischen Gerätes räumlich zusammengefasst werden.

[0009] Es erweist sich als günstig, wenn der Hydraulikschlauch eine Schlauchwand mit integrierten Verstärkungsringen, insbesondere Stahlringen, aufweist. Es ist dann möglich, einen solchen Schlauch in einer Umgebung einzusetzen, in der ein höherer Druck herrscht als innerhalb des Hydraulikschlauches (z. B. Verlegung der weitgehend drucklosen Rücklaufleitung eines hydraulischen Gerätes innerhalb des unter Druck stehenden Hubzylinders). Ein solcher Hydraulikschlauch stellt gewissermaßen einen "Zwitzer" aus einem Schlauch und einem Rohr dar.

[0010] Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass innerhalb des Hydraulikschlauches mindestens eine elektrische Leitung angeordnet ist. Dadurch werden für das Verlegen der elektrischen Leitung keine zusätzlichen Führungen und kein zusätzlicher Platz benötigt.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Hydraulikzylinder als Hubzylinder eines Flurförderzeugs ausgebildet ist. Die Erfindung ermöglicht es dabei, hydraulische Leitungen für eine Zusatzhydraulik (eine oder mehrere hydraulische Geräte, die am höhenbeweglichen Lastschlitten des Hubgerüsts befestigt werden) mit minimalem Aufwand

und Platzbedarf zu verkleinern.

[0012] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigt

[0013] Fig. 1 einen Abschnitt eines als Spiralschlauch ausgebildeten Hydraulikschlauches im zusammengelegten Zustand,

[0014] Fig. 2 den Abschnitt nach Fig. 1 im auseinander gezogenen Zustand,

[0015] Fig. 3 einen Hydraulikschlauch mit integrierten Verstärkungsringen,

[0016] Fig. 4 einen Tandern-Spiralschlauch und

[0017] Fig. 5 eine vereinfachte Darstellung eines innerhalb eines Hydraulikzylinders angeordneten Tandern-Spiralschlauches.

[0018] Die Fig. 1 und 2 zeigen einen als Spiralschlauch 1 ausgebildeten Hydraulikschlauch im zusammengelegten (Fig. 1, Ausgangszustand) und im auseinander gezogenen Zustand (Fig. 2, Schlauch steht unter erhöhter Axialspannung).

[0019] In Fig. 3 ist der Aufbau eines verstärkten Hydraulikschlauches 1 dargestellt, der beispielsweise in Umgebungen einsetzbar ist, in denen ein höherer Druck herrscht, als im Inneren des Hydraulikschlauches (Verwendung z. B. als drucklose Rücklaufleitung eines hydraulischen Gerätes, Verlegung innerhalb des unter Druck stehenden Hydraulikzylinders). Radial zwischen einer inneren Gewebeschicht 2 und einer äußeren Gewebeschicht 3 sind vorzugsweise aus Metall (z. B. Stahl) bestehende Verstärkungsringe 4 angeordnet. Axial zwischen den Verstärkungsringen befinden sich elastische Zwischenringe 5. Die äußere Gewebeschicht 3 ist von einer Ummantelung 6 umgeben.

[0020] Der Hydraulikschlauch ist einerseits elastisch genug, um in Windungen zu einem Spiralschlauch geformt zu werden, andererseits wird durch die Verstärkungsringe 4 die im beschriebenen Anwendungsfall erforderliche Festigkeit gegen äußere Drücke erzielt.

[0021] Fig. 4 zeigt eine Anordnung, bei der der als Spiralschlauch ausgebildete Hydraulikschlauch 1 zusammen mit einem zweiten, ebenfalls als Spiralschlauch ausgebildeten Hydraulikschlauch 7 zu einem Tandern-Spiralschlauch ineinander gewandelt ist. Diese Anordnung bietet sich für die parallele Verlegung einer Zulaufleitung und einer Rücklaufleitung zu einem hydraulischen Gerät an.

[0022] In Fig. 5 ist eine der möglichen Anordnungen beispielsweise eines Tandern-Spiralschlauches dargestellt. Hierbei befinden sich die Hydraulikschläuche 1 und 7 innerhalb eines als Teleskopzylinder ausgebildeten Hubzylinders 8 eines Flurförderzeugs. Die Form der Hydraulikschläuche 1 und 7 ermöglicht eine optimale Anpassung an die Mechanik des Hubzylinders 8. Beim Ausfahren des Hubzylinders 8 werden die Hydraulikschläuche 1 und 7 in Längsrichtung auseinander gezogen. Beim Einfahren des Hubzylinders 8 nehmen die Hydraulikschläuche 1 und 7 wieder ihre Ruhestellung ein (zusammengelegt).

[0023] Es ist auch möglich, den oder die Hydraulikschläuche um den Hubzylinder 8 herum anzuordnen. Auch bei dieser Anordnung ist die Sicht gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Schlauchführungen verbessert. Ferner ist die Wahrscheinlichkeit von Beschädigungen der Hydraulikschläuche geringer, da der Bereich des Hubzylinders 8 gegen äußere Einflüsse geschützt ist als die Seitenbereiche eines Hubgerüsts.

[0024] In dem Hubzylinder 8 kann zusätzlich zu den Hydraulikschläuchen 1 und 7 eine elektrische Leitung (oder auch mehrere elektrische Leitungen) angeordnet sein. Die elektrische Leitung kann beispielsweise innerhalb eines Hydraulikschlauches 1 oder 7 angeordnet sein oder unabhängig

davon verlegt sein, bevorzugt ebenfalls in Spiralforn. Es ist auch möglich, innerhalb des Hydraulikschlauches 1 und 7 eine elektrische Leitung zu verlegen.

Patentansprüche

5

1. Hydraulikschlauch, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hydraulikschlauch (1) als Spiralschlauch ausgebildet und innerhalb eines Hydraulikzylinders (8) oder um einen Hydraulikzylinder herum angeordnet ist. 10
2. Hydraulikschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hydraulikschlauch (1) und ein zweiter, als Spiralschlauch ausgebildeter Hydraulikschlauch (7) zu einem Tandern-Spiralschlauch ineinander gewandelt sind. 15
3. Hydraulikschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hydraulikschlauch (1) eine Schlauchwand mit integrierten Verstärkungsringen (4), insbesondere Stahlringen, aufweist.
4. Hydraulikschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Hydraulikschlauches (1) mindestens eine elektrische Leitung angeordnet ist. 20
5. Hydraulikschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dass der Hydraulikzylinder (8) als Hubzylinder eines Flurförderzeugs ausgebildet ist. 25

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

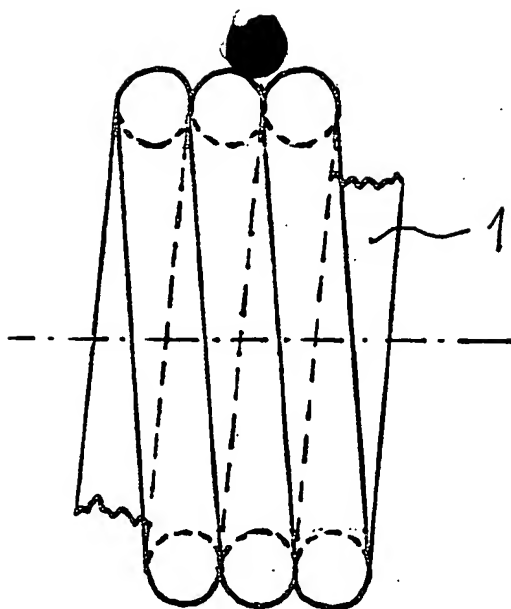
45

50

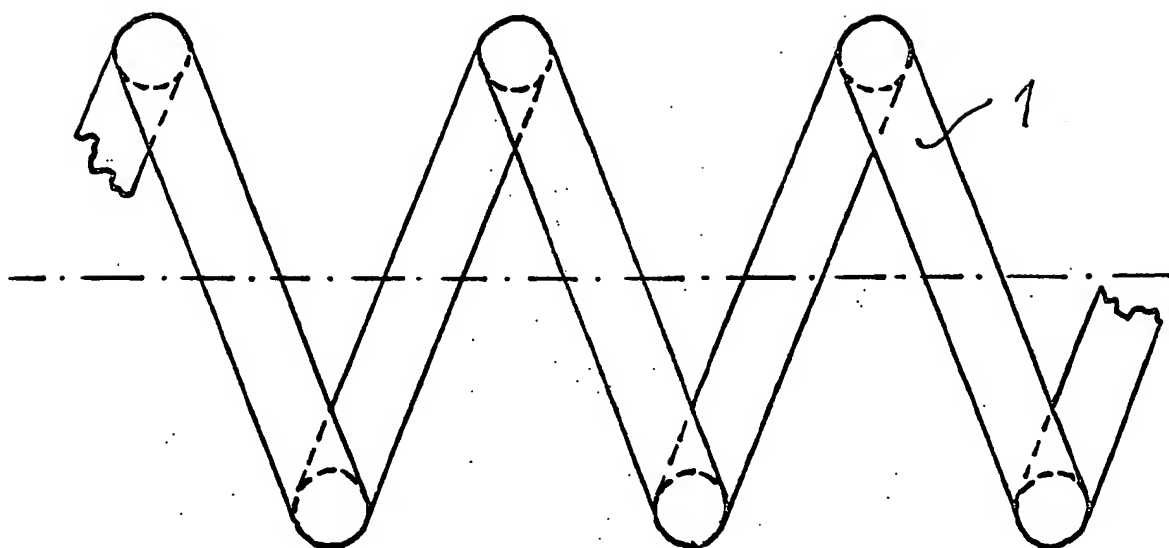
55

60

65

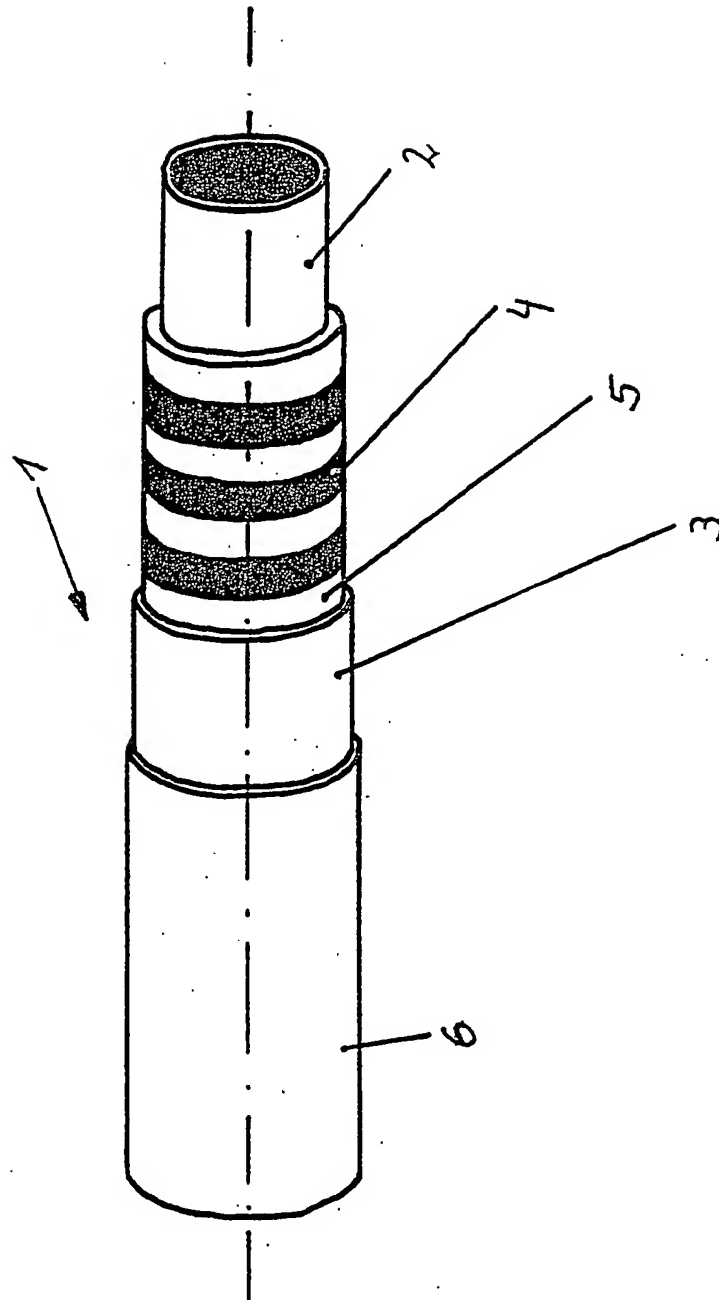


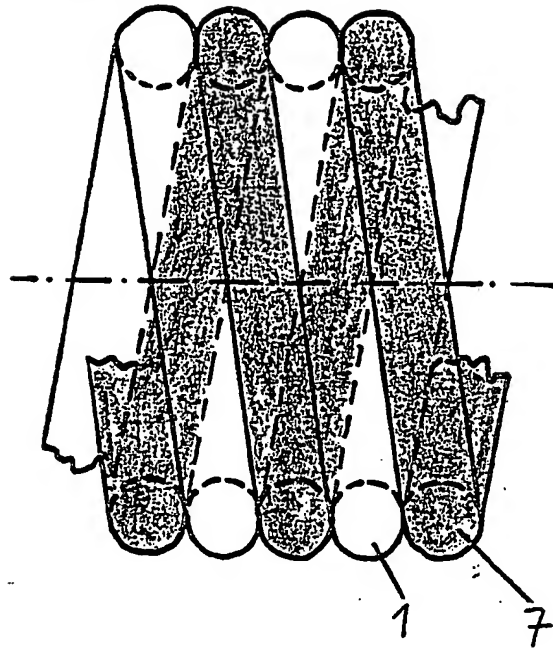
Figur 1



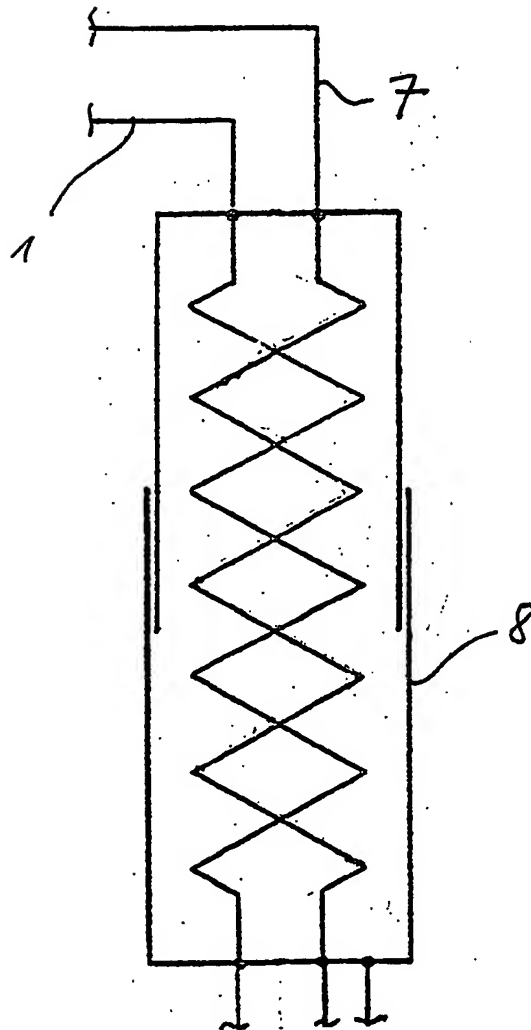
Figur 2

Figur 3





Figur 4



Figur 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.